

REF.	
CITED IN	89570-Union
REJ. DTD	

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-358356

(43) 公開日 平成4年(1992)12月11日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/12		9074-5D		
7/00	R	9195-5D		
19/02	J	6255-5D		
20/10	E	7923-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平3-134080

(22) 出願日 平成3年(1991)6月5日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 坂井 浩之

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

(72) 発明者 山田 剛裕

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

(74) 代理人 弁理士 富田 和子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチメディア再生システム

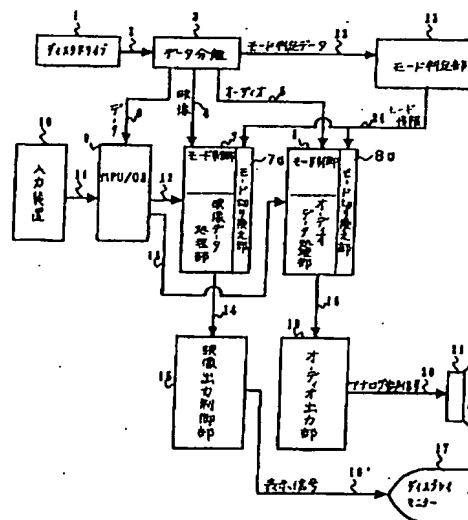
(57) 【要約】

【目的】 映像データ、オーディオデータ、その他処理用データが記録されたCD-ROMを再生するマルチメディア再生システムに関し、特に記録方式やデータフォーマットが異なる複数のCD-ROMを再生するのに好適なマルチフォーマット対応マルチメディア再生システムを提供する。

【構成】 モード判定部(23)からモード情報(24)を出力し、映像データ処理部(7)およびオーディオデータ処理部(8)に入力し、映像データ処理部(7)およびオーディオデータ処理部(8)にモード切り換え部およびモード制御部を設けた。

【効果】 モード情報によって使用するCD-ROMの動作モードを切り換えることができるので単一のシステムで複数の異種動作モードのCD-ROMを再生することができる。

図1(本発明の一実施例を示す構成図)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記憶媒体が装着でき、装着された記憶媒体からデータを読み取るデータ入力手段と、少なくとも2種以上の再生モードを有し、記録媒体から読み取られたデータを、その再生モードに合わせて再生する少なくとも1以上の再生手段と、再生モードを特定するためのモード判定データを分離するデータ分離手段と、該モード判定データにもとづいて、モードを判定するモード判定手段とを備え、上記再生手段は、モード判定手段からのモード情報に従って、再生モードを選択するモード切り換え手段を設けたことを特徴とするマルチメディア再生システム。

【請求項2】 請求項1において再生手段は、オーディオデータおよび/または映像データを再生する再生手段を有することを特徴とするマルチメディア再生システム。

【請求項3】 請求項2において再生手段は、少なくとも1または2以上の再生モードについてデータを再生処理する処理部と、該処理手段をモード情報に応じた制御するモード制御部とを有することを特徴とするマルチメディア再生システム。

【請求項4】 請求項3において、再生手段からのオーディオデータを、音声出力する出力手段と、再生手段からの映像データを、表示出力する表示手段のうち、少なくとも1つをさらに有するマルチメディア再生システム。

【請求項5】 請求項4において、モード情報をモード判定手段から出力するかわりに、再生モードを出力するモード入力部を設けたことを特徴とするマルチメディア再生システム。

【請求項6】 記憶媒体が装着でき、装着された記憶媒体からデータを読み取るデータ入力手段と、少なくとも2種以上の再生モードを有し、記録媒体から読み取られたデータを、その再生モードに合わせて再生する少なくとも1以上の再生手段と、上記再生手段は、再生モードを選択するモード切り換え手段を設けたことを特徴とするマルチメディア再生システム。

【請求項7】 再生モードに従って動作する、映像およびオーディオ等のマルチメディアデータが記憶された記憶媒体から、該データを読み取って出力するデータ入力手段と、該データ入力手段からのデータを映像データ、オーディオデータ、処理データおよび再生モードを特定するためのモード判定データに分離するデータ分離手段と、映像データを再生モードにより定められたデータ構成によってデータ処理し、画像のフレームデータを生成する映像データ処理部と、該映像データ処理部からのフレームデータをディスプレイモニタに表示信号として出力する映像出力制御部と、再生モードにより符号化されたオーディオデータを復号するオーディオデータ処理部と、該オーディオデータ処理部からのオーディオデータをアナログ音声信号に変換してスピーカに出力するオーディオ出力部とをもち、かつ、映像データ処理部およ

びオーディオデータ処理部を上記処理データにより制御するためのプロセッサ部と、前記モード判定データにもとづいて再生モードを判定するためのモード判定手段と、再生モードを特定するモード情報を外部から受け付けるモード入力部と、モード情報をモード判定手段もしくはモード入力部から出力することを選択する選択手段とを備え、かつ、前記映像データ処理部およびオーディオデータ処理部に、モード情報に従って再生モードを切り換えるモード切り換え手段と、モード情報に応じた制御を行うモード制御部とをそれぞれ設けたことを特徴とするマルチメディア再生システム。

【請求項8】 記憶媒体からデータを読み取って出力するデータ入力手段と、該データ入力手段からの入力データから、再生モードを特定するためのモード判定データを分離するデータ分離手段と、前記モード判定データにもとづいてモードを判定するモード判定手段と、モード情報に従って再生モードを切り換えるモード切り換え手段を有することを特徴とするディスクドライブ装置

【請求項9】 ディスクドライブ装置からの入力データから、再生モードを特定するためのモード判定データを分離するデータ分離手段と、記憶媒体がどの再生モードで動作するものであるかを判定するモード判定手段と、モード情報に従って再生モードを切り換えるモード切り換え手段を有する切り換え装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、動画・静止面等の映像データ、オーディオデータおよびその他処理用データがそれぞれ特定の記録方式によりデジタル記録されたCD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory) を再生するマルチメディア再生システムに関するものである。特に、記録方式やデータフォーマットが異なる複数種のCD-ROMを再生するのに好適なマルチメディア再生システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、CD-ROMに記録された映像やオーディオデータを再生するシステムとしては、例えば、日経ニューメディア・技術最前線レポート” (1) 日経マグローヒル社 昭和62年5月18日 P51”に記載されているシステムがある。

【0003】 従来のマルチメディア再生システムの構成を図2を用いて説明する。

【0004】 図2において、1はデータ入力手段でディスクドライブ等である。2は入力データ、3は映像、オーディオおよび処理データを分離するデータ分離手段、4は映像データ、5はオーディオデータ、6は処理データ、7は映像データ処理部、8はオーディオデータ処理部、9はプロセッサ部、10は入力装置であり、起動開始の動作指示を行う。11は入力装置からの制御信号、12はプロセッサ部9から出力される映像制御信号、1

3

3はプロセッサ部9から出力されるオーディオ制御信号、14は映像フレームデータ、15は映像出力制御部、16は映像出力制御部15から出力される表示信号、17はディスプレイモニター、18はオーディオデータ処理部8から出力されるオーディオデータ、19はオーディオデータ出力部、20はオーディオ出力部19から出力するアナログ音声信号、21はスピーカーである。

【0005】次に、図2を用いて従来のマルチメディア再生システムの動作を説明する。

【0006】ディスクドライブ1により、CD-ROMに記録されているデータの読み取りを行い、入力データ2としてデータ分離手段3に入力する。データ分離手段3では入力データ2を映像データ4、オーディオデータ5および処理データ6に分離して出力する。映像データ4は、静止画像または動画データのある特定のアルゴリズムを用いてデータ圧縮したデジタルデータとなっていて、映像データ処理部7でデータ伸長処理を行い、完全な1画面分のフレームデータ14を生成する。映像出力制御部15においては、フレームデータ14をディスプレイモニター17に表示するための表示信号16に変換してディスプレイ17に出力する。これにより、CD-ROMに記録された映像データを静止画または動画としてディスプレイモニター17において表示することができる。

【0007】一方、オーディオデータ5は、ある特定のアルゴリズムを用いてデータ圧縮したデジタルデータとなっていて、オーディオデータ処理部8でデータ伸長され、完全なオーディオデータ18として出力し、オーディオ出力部19でデジタル信号をアナログ音声信号20に変換してスピーカー21に出力する。このように、CD-ROMに記録されたオーディオデータをスピーカーにおいて、音響出力することができる。

【0008】処理データ6は、CD-ROMに記憶されている前記映像データ4およびオーディオデータ5を管理・制御するためのプログラム等である。入力装置10をユーザが操作することにより制御信号11をプロセッサ部9に入力し、プロセッサ部9では前記入力された処理データ6をもとに、映像およびオーディオを制御する制御信号12および13により、映像データ処理部7およびオーディオデータ処理部8をそれぞれ制御する。これにより、CD-ROM中に記録された処理データ6に従った動作を実行することができる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術においては、1つのマルチメディア再生システムにおいては、ある特定の記録方式やデータフォーマットで記録されたCD-ROMのみが再生可能であった。

【0010】すなわち、CD-ROM中には静止画像または動画データ、およびオーディオデータが、ある特定

4

のアルゴリズムを用いてデータ圧縮したデジタルデータとして記憶されており、データ圧縮したデジタルデータを伸長するための専用の再生システムが必要であった。そのため、異なるアルゴリズムでデータ圧縮したデジタルデータは、再生モードが異なるので再生が不可能であった。また、異なる再生モードで記録されているCD-ROMはデータフォーマットも異なる。

【0011】そこで、本発明の目的は、データ圧縮のアルゴリズムおよびデータフォーマットの記録方式を判別し、記録方式の異なるCD-ROMを一つの再生システムで再生できるマルチメディア再生システムを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の一態様によれば、記憶媒体が装着でき、装着された記憶媒体からデータを読み取るデータ入力手段と、該データ入力手段からの入力データを、再生モード（動作モード）を特定するためのモード判定データに分離するデータ分離手段と、前記モード判定データにもとづいて、モードを判定するモード判定手段と、モード情報に従って再生モードを切り換えるモード切り換え手段と、少なくとも2種以上の再生モードを有する、少なくとも1以上の再生手段を設けたマルチメディアシステムが提供される。

【0013】上記再生手段としては、オーディオデータおよび/または映像データを再生する再生手段を有することができる。

【0014】上記再生手段は、モード情報に応じたモード制御をするモード制御部と、少なくとも1以上の再生モードについてデータ処理する処理手段を有することができる。

【0015】また、上記マルチメディア再生システムは、再生手段からの再生データを、出力制御する出力制御部および出力表示する表示手段とをさらに有することができる。

【0016】さらに、再生手段を制御するプロセッサ部と、プロセッサ部を指示する手段を有する入力装置を設けてもよい。

【0017】また、マルチメディア再生システムにおいて、モード情報をモード判定手段から出力するかわりに、入力装置にモード情報を出力するモード入力部を設け、入力装置からモード情報を出力してデータ処理部に入力してもよい。

【0018】

【作用】CD-ROMをディスクドライブで読み取り、モード判定データを分離し、モード判定を行うことにより、現在使用しているCD-ROMのデータ圧縮のアルゴリズムおよび、再生フォーマットを認知し、モード情報を出力することができる。また、映像データ処理部および、オーディオデータ処理部に設けたモード切り換

入部は、前記モード情報が入力され、モード判定部において認知したモードで処理動作を行うように、各処理部の再生モードおよびモード制御を切り換える。これにより、1マルチメディア再生システムにおいて、データフォーマットやデータ圧縮のアルゴリズムが異なるCD-ROMを再生できる。

【0019】また、モード判定部を設けずに、プロセッサ部でモード判定動作を行わせて、プロセッサ部からモード情報を出力させることにより、前記と同様に再生モードを認知することができる。

【0020】また、入力装置の指定手段から、モード情報を出力して映像データ処理部とオーディオデータ処理部の再生モードを制御することができる。

【0021】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面に基づいて詳細に説明する。

【0022】図1に、本発明のマルチメディア再生システムの一実施例の構成を示す。図1に示されるマルチメディア再生システムは、記録媒体からデータを読み出すデータ入力手段として機能するディスクドライブ1と、ディスクドライブ1により読み込まれたデータをそのデータ構成に応じて分離するデータ分離手段3と、上記分離されたデータの一部である再生モードを特定するデータから動作モードを判定するモード判定部23と、特定の動作モードにより定められたデータ構成によって入力データをデータ処理して画像のフレームデータを生成する映像データ処理部7と、特定の動作モードにより、符号化された入力データをオーディオデータに復号化処理するオーディオデータ処理部8と、上記映像データ処理部7およびオーディオデータ処理部8の動作を制御するプロセッサ部9と、プロセッサ部9に対して動作指示等を外部から入力するための入力装置10と、上記映像データ処理部7からのフレームデータを表示信号として出力する映像出力制御部15と、上記表示信号を可視表示するディスプレイモニター17と、オーディオデータ処理部8からのオーディオデータをアナログ音声信号に変換するオーディオデータ出力部19と、音声信号を音響出力するスピーカ21とを備える。

【0023】なお、図1において、2は入力データ、22はモード判定データ、4は映像データ、5はオーディオデータである。6は処理データであり、映像データ4およびオーディオデータ5を管理・制御するためのプログラム等である。また、11は、入力装置10からの制御信号である。

【0024】12は映像制御信号であり、プロセッサ部9から出力される。14は映像フレームデータであって、映像データ処理部7から出力され、映像出力制御部15に入力される。16は表示信号であり、映像出力制御部15から出力され、ディスプレイモニター17に入力される。これにより、CD-ROMに記録された映像

データを静止画または動画としてディスプレイモニター17に表示される。

【0025】13はオーディオ制御信号であり、プロセッサ部9から出力される。20はアナログ音声信号であり、オーディオ出力部19から出力され、スピーカ21に入力される。これにより、CD-ROMに記録されたオーディオデータをスピーカで再生することができる。22はデータ分離手段3において分離されるモード判定データであって、モード判定部23に入力される。

24はモード判定部から出力されるモード情報であって、映像データ処理部7およびオーディオデータ処理部8に入力される。

【0026】上記ディスクドライブ1は、記録媒体を着脱自在に装着でき、装着された記録媒体からデータを読み出すことができる。ここで、記録媒体としては、CD-ROM（読み出し専用コンパクトディスク）が用いられる。従って、ディスクドライブ1は、光学ヘッドを備えた再生装置が用いられる。ディスクドライブ1は、CD-ROMに記録されているデータの読み取りを行い、入力データ2としてデータ分離手段3に入力する。なお、CD-ROMには、ある特定の再生モードに従って動作するように映像およびオーディオ等のマルチメディアデータが記憶されている。

【0027】データ分離手段3は、入力データ2を、映像データ4、オーディオデータ5、処理データ6およびモード判定データ22に分離して出力する。映像データ4は映像データ処理部7に入力され、オーディオデータ5はオーディオデータ処理部8に入力され、処理データ6はプロセッサ部9に入力される。

【0028】プロセッサ部9は、映像およびオーディオの制御信号12および13を、映像データ処理部7およびオーディオデータ処理部8に送る。

【0029】入力装置10は、起動スイッチ、選択スイッチ等のスイッチ類、および/またはテンキー等のキー群と、それらを駆動する回路とを有する。

【0030】次に、図1を用いて本実施例の動作を説明する。まず、使用するCD-ROMのデータをディスクドライブ1で読み取り、入力データ2としてデータ分離手段3に入力する。データ分離手段3は、入力データ2から、現在使用しているCD-ROMがどの再生モードで使用されるものであるかを判定させるためのデータとしてモード判定データ22を抽出して、出力する。モード判定データ22として用いられるデータは、CD-ROM中に記録されているデータが使用される。これについての詳細は後述する。

【0031】つぎに、判別データ22がモード判定部23に入力されると、モード判定部23は、その内部にあらかじめ記憶されている判定用データとの照合を行なうことにより、再生モードの判定を行なって、どの再生モードであるかを示すモード情報24を出力する。モード

情報24は、映像データ処理部7およびオーディオデータ処理部8に入力し、モード情報24によって示された再生モードに従った映像データ処理およびオーディオデータ処理を行なうように、映像データ処理部7およびオーディオデータ処理部8のモード切り換え部7a、8aにて、各々再生モードを切り換える。

【0032】次に、データ分離手段3から分離された映像データ4は、映像データ処理部7に入力されて、決められた再生モードに従ってデータ伸長等の処理が行われ、画像のフレームデータが生成され、フレームデータ14が出力される。フレームデータ14は、映像出力部15によってディスプレイモニタ17に表示するための表示信号16に変換されて、ディスプレイモニタ17に送られ、表示される。

【0033】一方、データ分離手段3から分離されたオーディオデータ5は、オーディオデータ処理部8に入力され、これについて、決められた再生モードに従ってデータ伸長等の処理が行われる。処理の結果、完全なデジタルオーディオデータとなり、オーディオデータ18としてオーディオ出力部19に入力される。オーディオ出力部19では、入力されたオーディオデータ18をアナログ音声信号20に変換し、スピーカ21に出力して、音響再生する。

【0034】また、データ分離手段3から出力される処理データ6は、映像データ4とオーディオデータ5とを管理・制御するためのプログラム等である。入力装置10から入力される制御信号11をプロセッサ部9に入力し、プロセッサ部9では、前記入力された処理データ6を用いて、制御信号12および13により、映像データ処理部7およびオーディオデータ処理部8を制御する。これにより、CD-ROM中に記録された処理データ6に従った動作を実行することができる。

【0035】つぎに、モード判定データ22の具体例について説明する。例えば、CD-ROM上のボリュームファイルフォーマットが、ISO9660標準フォーマット(International Organization for Standardizationにおける、国際標準フォーマット)によるファイルおよびディレクトリ構成を持つCD-ROMを判定する場合について示す。ISO9660標準フォーマットにより記録されたCD-ROMのセクタ上にボリューム・ディスクリプタがある。このボリューム・ディスクリプタの内容をモード判定データとして使用することができる。ISO9660:1988(E)11頁から19頁に記載のようにボリューム・ディスクリプタには4種類がある。このうち、プライマリボリューム・ディスクリプタを使用している2種類のCD-ROM(モードA、モードB)を判定する場合を例にして説明する。プライマリボリューム・ディスクリプタの157バイトから190バイトにはディレクトリ内容が書かれている。この内容を判定データ22として用いて、モード

A、モードBで固有に使用しているディレクトリ名により判定することができる。もしくは、プライマリボリューム・ディスクリプタの884バイトから1395バイトのApplication UseにモードA、モードBを認識するデータをあらかじめ記述しておき、これをモード判定データ22とすることにより判定する。

【0036】つぎに、モード判定の動作説明を、図7のモード判定の動作フローにしたがって説明する。まず、データ分離手段3において、モード判定データ22が分離される(S71)。つぎに、モード判定部23にモード判定データ22が入ると、モード判定部23に、あらかじめ用意されたモードA判定用のデータと比較がされる(S72)。モードAと一致した場合は、モード情報24をモードAとして(S73)出力する(S75)。一致しない場合は、モード情報24をモードBとして(S74)出力する(S75)。この例においては、AおよびBの2種類のモードであるが、2種類以上のモードを含む場合は、データの比較(S72)を、増やすことも可能である。また、全てのモード判定用のデータを、用意しておき、比較を行い、一致したモードを出力することも可能である。

【0037】次に、本実施例に好適な映像データ処理部7の一例の構成および動作について、図4を用いて説明する。

【0038】まず、図4の構成について説明する。映像データ処理部7は、モード切り換え部7aと、モード別動作制御プログラムメモリ7dと、VRAM7hと、インストラクションフォーマット変換回路7iと、モードA専用高速処理回路7lと、モードB専用高速処理回路7mと、マイクロプログラム演算処理部(プロセッサ部)7fと、データ入出力回路7kと、データバス7e、データバス7gおよびデータバス7jとを備える。

【0039】モード別動作制御プログラムメモリ7dとインストラクションフォーマット変換回路7iは、データバス7eで接続され、インストラクションフォーマット変換回路7i、マイクロプログラム演算処理部(プロセッサ部)7f、モードA専用高速処理回路7l、モードB専用高速処理回路7mおよびデータ入出力回路7kは、データバス7jにより接続されている。VRAM7hは、データ入出力回路7kとデータバス7gにより接続されている。

【0040】映像データ処理部モード情報24と制御信号12は、モード切り換え部7aに入力される。モード切り換え部7aから出力されるモード制御信号7bは、モード別動作制御プログラムメモリ7dとVRAM7hに入力される。モード切り換え部7aから出力される処理動作制御信号7cは、インストラクションフォーマット変換回路7i、モードA専用高速処理回路7lおよびモードB専用高速処理回路7mに入力される。VRAM7hには映像データ4が入力され、VRAM7hからフ

フレームデータ14が出力される。

【0041】つぎに、図4に示す映像データ処理部の動作について、図8の動作フロー(1)をもとに説明する。

【0042】モード切り換え部7aには、モード判定部23からのモード情報24が入力されており(S81)、モード情報をモード制御信号7bとして出力する。また、モード切り換え部7aには、プロセッサ部9からの制御信号12が入力されており、CD-ROM中のマイクロコードに従った処理動作制御信号7cを出力する。モード別動作制御プログラムメモリ7dには、少なくとも1以上の再生モードのマイクロコード・インタプリタがあらかじめ記憶されており、モード制御信号7bにより、モードが選択される(S82)。モードAの時は、処理動作制御信号7cは、インストラクションフォーマット変換回路7iおよびモードA専用高速処理回路7jに、マイクロコードを転送して制御する(S83)。また、モードBの時は、インストラクションフォーマット変換回路7iおよびモードB専用高速処理回路7mに、マイクロコードを転送して制御する。この場合、インストラクションフォーマット変換回路7iは、マイクロコードの、インストラクション構成のビット長、ビット配列をモードBに変換することにより、同一のプロセッサ部7fで処理を行わせる(S84)。変換されたマイクロコードは、データバス7eを介してモード別動作制御プログラムメモリ7dに転送され、また、データバス7jを介して、演算処理部7fに転送され実行される(S85)。

【0043】モードA専用高速処理回路7jおよびモードB専用高速処理回路7mは、各モード専用のデコーダ・ユニットなどの高速処理回路である。例えば、高速処理回路には、独自の方式で符号化したデータを復号するデコーダや、画像補間回路などの専用回路がある。これらを演算処理部7fにおいて計算すると、かなりの時間がかかるため、高速回路を別にもつ必要がある。また、上記例においては、AおよびBの2種類の専用高速処理回路であるが、2以上持つことも可能である。

【0044】VRAM7hに入力された映像データ4は、データ入出力回路7kにデータバス7gを経由して送られ、データ入出力回路7kから、内部データバス7iを介して、モード別動作制御プログラムメモリ7dに書かれているマイクロコードにより演算処理部7fで画像処理を実行し、モードA専用高速処理回路7jまたはモードB専用高速処理回路7mにおいてデータが復号される。前記復号されたデータは、1フレーム分の画像データとしてVRAM7hに記憶され、フレームデータ14として出力される。

【0045】また、図5に映像データ処理部の別の例についての構成図を示す。図5に示す映像データ処理部の構成において、図4に示す映像データ処理部と相違する

点は、インストラクションフォーマット変換回路7iおよびマイクロプログラム演算処理部(プロセッサ部)7fである。すなわち、本実施例では、図4に示す例において用いられるインストラクションフォーマット変換回路7iのかわりに、マイクロプログラム演算処理部(プロセッサ部)7f1において、モード別演算処理部構成切り換え回路を持つことを特徴としている。この場合は、マイクロコードのインストラクション構成は変えずに、プロセッサ内部のレジスタ、演算処理、カウンタ、シフト等の構成要素を、モードごとに再構成を行う。これにより、異種モードのマイクロコードでも実行することができる。

【0046】図5に示す映像データ処理部の、他の部分の構成および動作は、図4に示す映像データ処理部における動作と同一である。

【0047】つぎに、図6に、本発明において好適に用いられるオーディオデータ処理部の一例の構成を示す。図6において、オーディオデータ処理部は、モード切り換え部8aと、ADPCM実行処理メモリ8hと、入力バッファメモリ8iと、モード別ADPCMプログラムメモリ8dと、演算処理部8fとを備える。また、データバス8cと、データバス8gとを有する。モード別ADPCMプログラムメモリ8dと演算処理部8fは、データバス8eで接続され、演算処理部8fとADPCM実行処理メモリ8hはデータバス8gにより接続されている。

【0048】モード情報24と制御信号13は、モード切り換え部8aに入力され、モード切り換え部8aから出力されるモード制御信号8bは、モード別ADPCMプログラムメモリ8d、ADPCM実行処理メモリ8hおよび入力バッファメモリ8iに入力される。モード切り換え部8aから出力される処理動作制御信号8cは、演算処理部8fに入力される。オーディオデータ5は、入力バッファメモリ8iに入力され、入力バッファメモリ8iから出力される入力データ8jは、演算処理部8fに入力される。ADPCM実行処理メモリ8hからオーディオデータ18が出力される。

【0049】つぎに、図6に示すオーディオデータ処理部の動作について説明をする。モード切り換え部8aでは、入力されたモード情報24と制御信号13によって決められた処理再生モードに従って、モード別ADPCMプログラムメモリ8dに記憶されている少なくとも1以上の再生モードによるデータ処理プログラムの選択を行う。さらに、モード制御信号8bにより、入力バッファメモリ8iおよびADPCM実行処理メモリ8hのリード・ライト制御を行って、CD-ROM中のデータ処理プログラムに従った処理動作を実行する。入力バッファメモリ8iに入力されたオーディオデータ5は、入力データ8jとして演算処理部8fに入力される。演算処理部8fでは、モード別ADPCMプログラムメモリ8

dにおいて選択された、データ伸長アルゴリズムを用いて、入力データの伸長をADPCM実行処理メモリ8hを介して行い、ADPCM実行処理メモリ8hから、伸長されたオーディオデータ18を出力する。

【0050】上記実施例においても、再生モードが複数存在しても、ハードウェアは一構成で、モード別に使用するプログラムを、モード別ADPCMプログラムメモリに、予め記録しておくことにより、モードを選択するだけで各モードに従った処理動作が実行できる。

【0051】また、上記映像データ処理部7およびオーディオデータ処理部8において、モード切替部7aおよび8aをそれぞれ内蔵しているが外部に持つことも可能である。

【0052】次に、本発明の第2の実施例について、図3を用いて説明する。図3において、本実施例は、図1に示す実施例におけるモード判定部23を持たず、映像データ処理部7とオーディオデータ処理部8に入力されるモード信号24がプロセッサ部9から出力される構成となっている。なお、その他の構成は、図1に示す実施例と同一構成となっている。

【0053】本実施例において、ディスクドライブ1で読みだされたCD-ROMのデータは、データ分離手段31によって映像データ4と、オーディオデータ5と、処理データ6とに分離される。この場合の処理データ6は、モードを判定するためのデータを含んでいる。プロセッサ部9において、処理データ6からCD-ROMの再生モードを判定するためのデータを取り込んで、プロセッサ部9で再生モードの判定を行ない、モード情報24を出力して、映像データ処理部7とオーディオデータ処理部8に入力する。こうしてモード情報24によって決められた再生モードに従って映像およびオーディオのデータ伸長処理および出力処理が、前記図1の実施例と同様の動作で行なわれる。

【0054】本実施例によれば、再生モードの判定を行なう専用ハードウェアを持たずに行なうことができるので、より少ないハードウェア構成で本発明を実施することができる。

【0055】次に、本発明の第3の実施例について、図9を用いて説明する。図9において、本実施例は、図2と同一構成要素は、同じ符号を用いている。図9において、入力装置10は、モード入力部および指示手段を含んでいる。映像データ処理部7とオーディオデータ処理部8に入力されるモード情報24は、入力装置10の指示手段から出力される。その他の構成は、図3と同一構成となっている。

【0056】本実施例において、ユーザは、あらかじめ、使用するCD-ROMの再生モードやデータフォーマットを定義するために、入力装置10のモード入力部から、使用するCD-ROMの種類等を切り換える操作を行なう。入力装置10は、ユーザの指示を受け付け

て、これをCD-ROMの再生モードを示す信号としてモード情報を出力して、映像データ処理部7およびオーディオデータ処理部8に入力する。こうして、モード情報24によって決められた再生モードに従って映像およびオーディオのデータ伸長処理および出力処理が、前記図1の実施例と同様の動作で行なわれる。

【0057】本実施例によれば、再生モードは、ユーザがマニュアル操作によって指定することができ、さらにモード判定用のハードウェアは必要ない。

【0058】また、以上説明した本発明の第1の実施例によれば、映像やオーディオ、その他処理データが記録されたCD-ROMを再生する場合に、使用するCD-ROMのデータのフォーマットや再生モードが異なっても、その再生モードを自動的に検出して、データ圧縮したデジタルデータを伸長する処理動作を行なうことができるので、使用するCD-ROMの種類別に再生システムを用意することなく、単一のシステムで複数の異種再生モードのCD-ROMを再生することができる。

【0059】本発明の第2の実施例によれば、CD-ROMの異種再生モードをCD-ROM中の処理データによる制御を行なうプロセッサ部で再生モードの判定を行なうことができるので、再生モード判定用の専用ハードウェアの追加を最小限におさえることができる。

【0060】本発明の第3の実施例によれば、ユーザが入力装置からマニュアル操作でCD-ROMの異種再生モードの設定を行なうことができる。

【0061】また、第1の実施例の構成に、第3の実施例のモード入力部を含むモード入力装置10と、モード情報をモード判定部もしくはモード入力装置10のどちらから入力するか、選択できる選択手段とをさらに設けておくことも可能である。この場合は、モード情報を自動的に判別するか、もしくは、マニュアル操作で行うかを、ユーザが、選択することが可能となる。

【0062】なお、ディスクドライブ装置に、記憶媒体からデータを読み取って出力するデータ入力手段と、再生モードを特定するためのモード判定データに分離するデータ分離手段と、前記モード判定データにもとづいてデータ入力手段に入力された記憶媒体が、どの再生モードで動作するものであるかを判定するモード判定手段と、モード情報に従って再生モードを切り換えるモード切り換え手段を有することも可能である。この実施例によれば、再生システムが、複数ある場合に、ディスクドライブ装置を共有して使用することが可能となる。

【0063】また、ディスクドライブ装置からの入力データを、モードを特定するためのモード判定データに分離するデータ分離手段と、記憶媒体がどの再生モードで動作するものであるかを判定するモード判定手段と、モード情報に従って再生モードを切り換えるモード切り換え手段を有する切り換え装置を考へることも可能である。この実施例によれば、ディスクドライブ装置および

複数の再生システムがある場合において、切り換え装置を置くことにより、自動で再生システムを選択することが可能となる。

【0064】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、映像やオーディオ、その他処理データが記録されたCD-ROMを再生する場合に、使用するCD-ROMのデータのフォーマットや再生モードが異なっても、その再生モードに応じて、データ圧縮したデジタルデータを伸長する処理動作を行なうことができるので、使用するCD-ROMの種類別に再生システムを用意することなく、単一のシステムで複数の異種再生モードのCD-ROMを再生することができる。

【図面の簡単な説明】

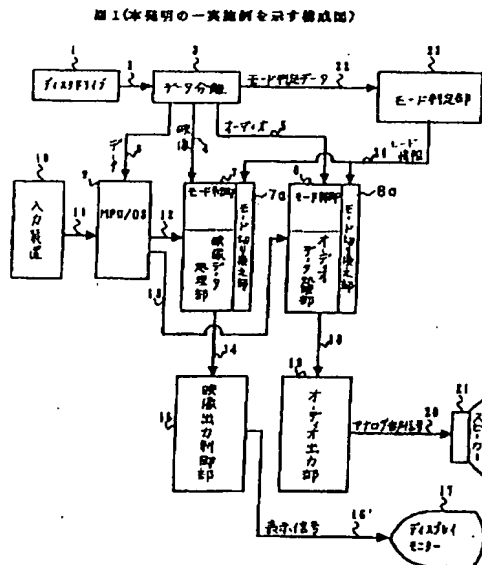
【図1】本発明の第1の実施例の構成を示すブロック図。

【図2】従来のマルチメディア再生システムを示すブロック図。

【図3】本発明の第2の実施例の構成を示すブロック図。

【図4】本発明の実施例の映像データ処理部の一例の構成を示すブロック図。

【図1】



成を示すブロック図。

【図5】本発明の実施例の映像データ処理部の別の例の構成を示すブロック図。

【図6】本発明の実施例のオーディオデータ処理部の一例の構成を示すブロック図。

【図7】本発明の実施例のモード判定の動作フローである。

【図8】映像データ処理部の動作フロー(1)である。

【図9】映像データ処理部の動作フロー(2)である。

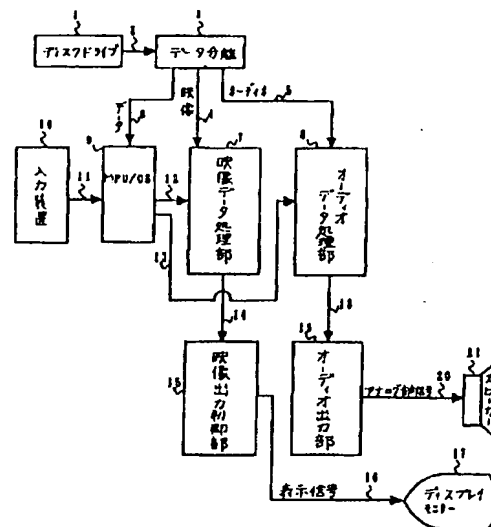
【図10】本発明の第3の実施例の構成を示すブロック図。

【符号の説明】

1・・・ディスクドライブ、3・・・データ分離手段、4・・・映像データ、5・・・オーディオデータ、6・・・処理データ、7・・・映像データ処理部、8・・・オーディオデータ処理部、9・・・プロセッサ部、10・・・入力装置、15・・・映像出力制御部、17・・・ディスプレイモニタ、19・・・オーディオ出力部、21・・・スピーカ、22・・・モード判定データ、23・・・モード判定部、24・・・モード情報。

【図2】

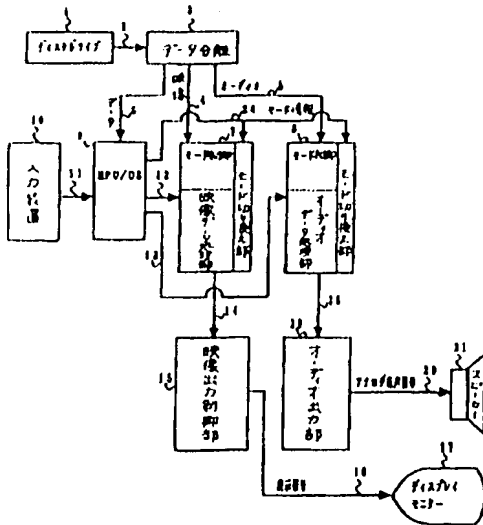
図2(従来のマルチメディア再生システム)





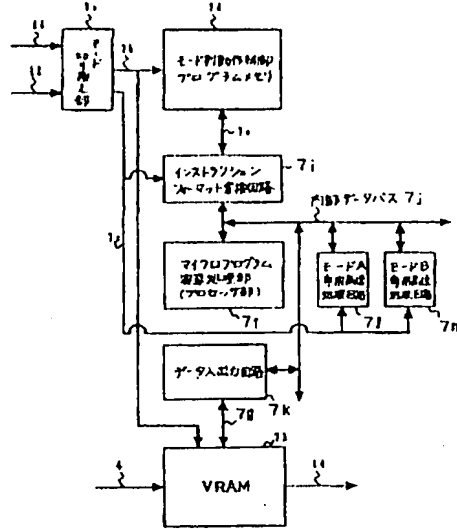
【図3】

図3(本発明の図2の実施例を示す構成図)



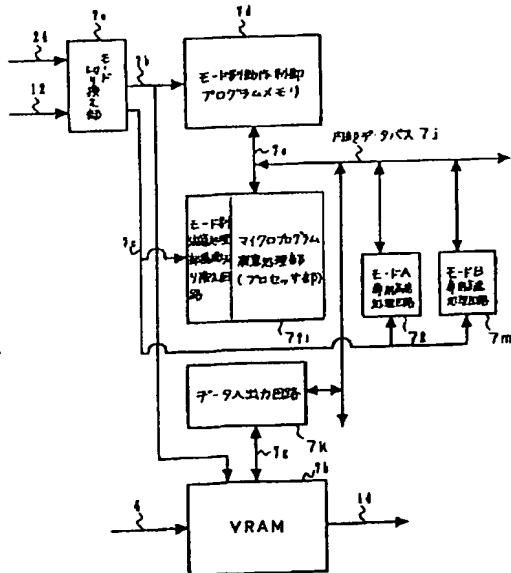
【図4】

図4(映像データ処理部の一構成例)



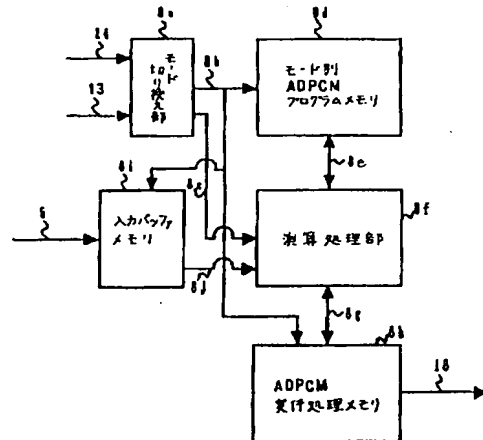
【図5】

図5(映像データ処理部の一構成例)



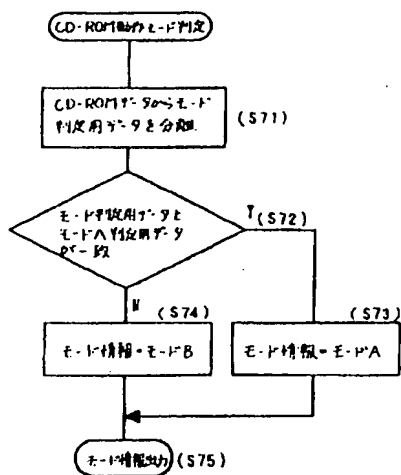
【図6】

図6(オーディオデータ処理部の一構成例)



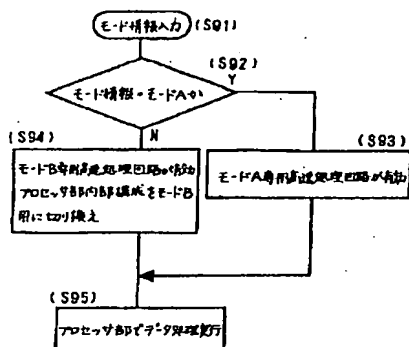
【図7】

図7(本発明の一実施例のモード切替の動作フロー)



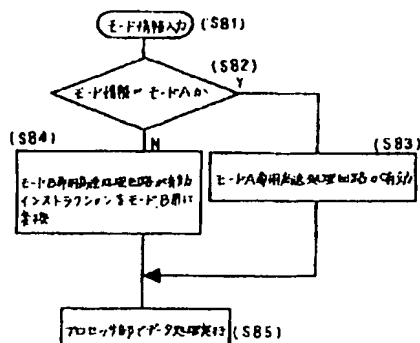
【図9】

図9(映像データ処理部の動作フロー(1))



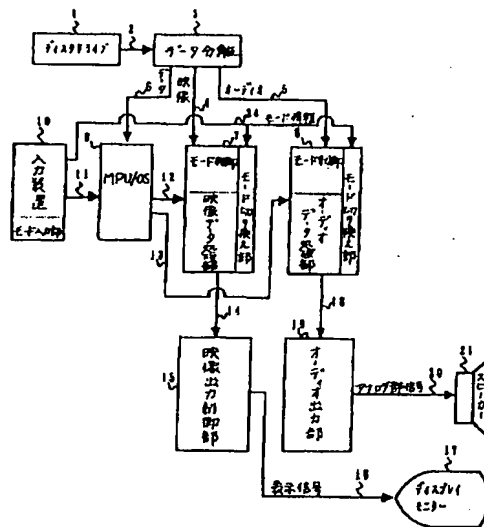
【図8】

図8(映像データ処理部の動作フロー(1))



【図10】

図10(本発明の動作の実施例を示す構成図)



フロントページの続き

(72)発明者 武者 正隆

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所マイクロエレクトロニク  
ス機器開発研究所内

(72)発明者 木村 祐二

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所マイクロエレクトロニク  
ス機器開発研究所内

BEST AVAILABLE COPY

89520 CN

Japanese Kokai Patent Application No. Hei 4[1992]-358356

Job No.: 228-103158

Ref.: JP 4-358356/RCA 89520 China/give to Eliza/No. 6787

Translated from Japanese by the McElroy Translation Company

800-531-9977

customerservice@mcelroytranslation.com

JAPANESE PATENT OFFICE  
PATENT JOURNAL (A)  
KOKAI PATENT APPLICATION NO. HEI 4[1992]-358356

Int. Cl. <sup>5</sup> :	G 11 B 20/12 7/00 19/02 20/10
Sequence Nos. for Office Use:	9074-5D 9195-5D 6255-5D 7923-5D
Filing No.:	Hei 3[1991]-134080
Filing Date:	June 5, 1991
Publication Date:	December 11, 1992
No. of Claims:	9 (Total of 11 pages)
Examination Request:	Not filed

MULTIMEDIA REPRODUCTION SYSTEM

Inventors:	Hiroyuki Sakai Microelectronics Equipment Development Research Lab., Hitachi, Ltd. 292 Yoshida-cho, Tozuka-ku, Yokohama-shi  Takehiro Yamada Microelectronics Equipment Development Research Lab., Hitachi, Ltd. 292 Yoshida-cho, Tozuka-ku, Yokohama-shi
------------	---

Masataka Takemono  
Microelectronics Equipment  
Development Research Lab.,  
Hitachi, Ltd.  
292 Yoshida-cho, Tozuka-ku,  
Yokohama-shi

Yuji Kimura  
Microelectronics Equipment  
Development Research Lab.,  
Hitachi, Ltd.  
292 Yoshida-cho, Tozuka-ku,  
Yokohama-shi

Applicant:

000005108  
Hitachi, Ltd.  
4-6 Kandasurugadai, Chiyoda-ku,  
Tokyo

Agent:

Kazuko Tomita, patent attorney

[There are no amendments to this patent.]

### Abstract

#### Purpose

The present invention pertains to a type of multimedia reproduction system that performs reproduction of CD-ROMs that have video data, audio data, and other data for processing recorded on them. In particular, the present invention provides a multi-format-compatible multimedia reproduction system that can be used preferentially in reproduction of plural CD-ROMs with different recording systems and data formats.

#### Constitution

Mode information (24) is output from mode judging part (23), and this is input to video data processing part (7) and audio data processing part (8); a mode-switching part and mode control part are provided in video data processing part (7) and audio data processing part (8).

#### Effects

Because the operation mode of the CD-ROM in use can be switched based on the mode information, a single system can be used for reproduction of plural CD-ROMs having different operation modes.

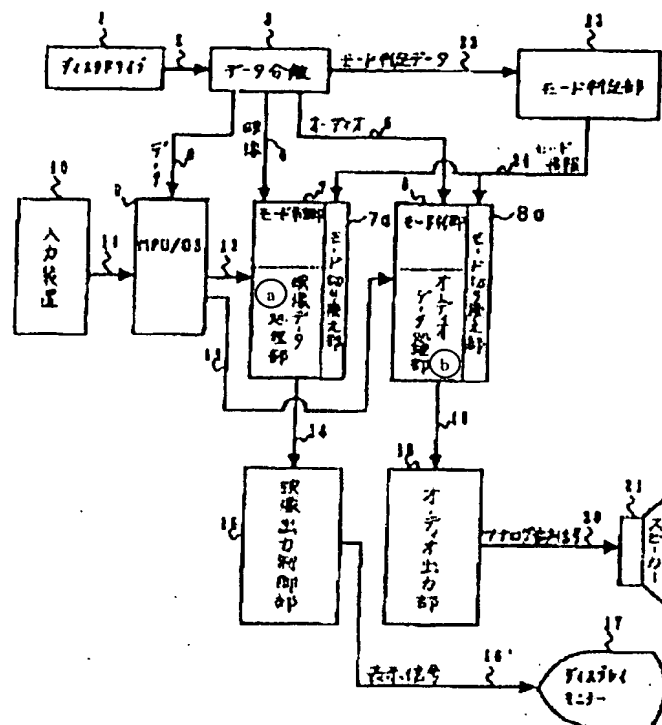


Figure 1. Diagram illustrating the constitution of an application example of the present invention.

Key:	a	Video data processing part
	b	Audio data processing part
	1	Disk drive
	3	Data-separating means
	4	Data
	5	Audio data
	6	Video
	7, 8	Mode control
	7a	Mode-switching part
	8a	Mode-switching part
	10	Input device
	15	Video output control part
	16'	Display signal
	17	Display monitor
	19	Audio output part
	20	Analog audio signal
	21	Speaker
	22	Mode-judgment data
	23	Mode-judgment part
	24	Mode information

## Claims

1. A type of multimedia reproduction system characterized by the following facts: the system has a data input means that allows a storage medium to be installed in it and that reads the data from the storage medium, one or several reproduction means, each of which has at least two reproduction modes and performs reproduction of the data read from the recording medium according to its reproduction mode, a data-separating means that separates the mode-judgment data for specifying the reproduction mode, and a mode-judgment means that judges the mode based on said mode-judgment data; said reproduction means has a mode-switching means that selects the reproduction mode according to the mode information from the mode-judgment means.

2. The reproduction means described in Claim 1 characterized by the fact that it has a reproduction means that reproduces the audio data and/or video data.

3. The reproduction means described in Claim 2 characterized by the fact that it has a processing part that performs reproduction processing of the data for one or several reproduction modes, and a mode control part that controls the processing means according to the mode information.

4. The multimedia reproduction system described in Claim 3 characterized by the fact that it also has an output means that performs audio output for the audio data from the reproduction means, and at least one display means that displays and outputs the video data from the reproduction means.

5. The multimedia reproduction system described in Claim 4 characterized by the fact that it has a mode input part that outputs the reproduction mode instead of the mode information being output from the mode-judgment means.

6. A type of multimedia reproduction system characterized by the fact that the system has a data input means that allows a storage medium to be installed in it and that reads the data from the storage medium, and one or several reproduction means, each of which has at least two reproduction modes and reproduces the data read from the recording medium according to its reproduction mode, with said reproduction means having a mode-switching means that selects the reproduction mode.

7. A type of the multimedia reproduction system characterized by the following facts: the system has the following parts: a data input means that operates according to the reproduction mode and reads and outputs the data from a storage medium that stores the video, audio and other multimedia data, a data-separating means that separates the data from the data input means into video data, audio data, processing data, and mode-judgment data for specifying the processing data and reproduction mode, a video data processing part, which performs data processing of the video data depending on the data constitution determined by the reproduction



mode, and which generates the video frame data, a video output control part that outputs the frame data from said video data processing part as a display signal to a display monitor, an audio data processing part that decodes the audio data encoded according to the reproduction mode, and an audio output part that converts the audio data from the audio data processing part to an analog audio signal and outputs it to a speaker; also, it has a processor part that controls the video data processing part and audio data processing part according to said processing data, a mode-judgment means for judging the reproduction mode based on said mode-judgment data, a mode input part that receives mode information specifying the reproduction mode from the outside, and a selection means that selects the mode information output from the mode-judgment means or the mode input part; in addition, a mode-switching means for switching the reproduction mode according to the mode information and a mode control part for controlling according to the mode information are respectively provided in both said video data processing part and said audio data processing part.

8. A type of disk driver characterized by the fact that it has the following means: a data input means that reads and outputs the data from the storage medium, a data-separating means that separates the mode-judgment data for specifying the reproduction mode from the data input from said data input means, a mode-judgment means that judges the mode based on said mode-judgment data, and a mode-switching means that switches the reproduction mode according to the mode information.

9. A type of switching device characterized by the fact that it has the following means: a data-separating means that separates the mode-judgment data for specifying the reproduction mode from the data input from the disk drive, a mode-judgment means that judges the reproduction mode in which the storage medium uses, and a mode-switching means that switches the reproduction mode according to the mode information.

#### Detailed explanation of the invention

[0001]

#### Industrial application field

The present invention pertains to a type of multimedia reproduction system that reproduces a CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory) that has motion pictures, still pictures, and other video data, audio data, as well as data for processing recorded digitally on it with a prescribed recording system. In particular, the present invention pertains to a type of multimedia reproduction system that can be used preferentially in reproduction of plural types of CD-ROMs having different recording systems and data formats.

[0002]

Prior art

In the prior art, one example of a system for reproduction of video data and audio data recorded on CD-ROMs is the system described in "Nikkei New Media · Technical Front Report" (1), published by Nikkei New Media Co., May 18, 1987, p. 51.

[0003]

In the following, an explanation will be given regarding the constitution of the multimedia reproduction system in the prior art, with reference to Figure 2.

[0004]

In Figure 2, (1) represents a disk drive or the like as data input means. (2) represents the input data; (3) represents a data-separating means that separates the video data, audio data and processing data; (4) represents the video data; (5) represents the audio data; (6) represents the processing data; (7) represents a video data processing part; (8) represents an audio data processing part; (9) represents a processor part; (10) represents an input device that instructs the start of operation; (11) represents the control signal from the input device; (12) represents the video control signal output from processor part (9); (13) represents the audio control signal output from processor part (9); (14) represents the video frame data; (15) represents a video output control part; (16) represents the display signal output from video output control part (15); (17) represents a display monitor; (18) represents the audio data output from audio data processing part (8); (19) represents an audio data output part; (20) represents the analog audio signal output from audio output part (19); and (21) represents a speaker.

[0005]

In the following, an explanation will be given regarding the operation of the multimedia reproduction system, with reference to Figure 2.

[0006]

The data recorded on the CD-ROM is read by disk drive (1) and input as input data (2) to data-separating means (3). Data-separating means (3) separates input data (2) into video data (4), audio data (5) and processing data (6) for output. Video data (4) is digital data prepared by data compression of still pictures and moving pictures with a prescribed algorithm. Data decompression processing is performed with video data processing part (7) to generate one complete frame of frame data (14). Video output control part (15) converts frame data (14) to display signal (16) output to display (17) for display on display monitor (17). As a result, the

video data recorded on the CD-ROM can be displayed as still pictures or moving pictures on display monitor (17).

[0007]

On the other hand, audio data (5) is digital data obtained by data compression with a prescribed algorithm. Data decompression is performed by audio data processing part (8) to complete audio data (18) for output. The digital signal is converted by audio output part (19) into an analog audio signal (20) that is output to speaker (21). As a result, the audio data recorded on the CD-ROM can be output as sound emitted from the speaker.

[0008]

Processing data (6) is a program or the like that manages and controls said video data (4) and audio data (5) stored on said CD-ROM. Control signal (11) is input to processor part (9) by means of user operations on input device (10). Based on said input processing data (6), processor part (9) controls video data processing part (7) and audio data processing part (8) with respective control signals (12) and (13) for controlling video and audio. As a result, it is possible to execute the operation according to processing data (6) recorded on CD-ROM.

[0009]

Problems to be solved by the invention

In a multimedia reproduction system in said prior art, it is possible to perform reproduction for CD-ROMs that have data recorded on them in a prescribed recording system and data format.

[0010]

That is, the CD-ROM should store the still pictures and moving pictures as well as audio data as digital data after data compression using a prescribed algorithm, and there should be a dedicated reproduction system that can decompress the compressed digital data. Consequently, it is impossible to perform reproduction of digital data prepared with data compression using different algorithms, since they have different reproduction modes. Also, for CD-ROMs recorded in different reproduction modes, the data formats will be different from each other.

[0011]

The objective of the present invention is to provide a type of multimedia reproduction system that can identify the data compression algorithm and recording system of the data format,

and that can reproduce CD-ROMs from different recording systems with a single reproduction system.

[0012]

Means to solve the problems

In order to realize the aforementioned purpose, the present invention provides a type of multimedia reproduction system characterized by the following facts: the system has a data input means that allows a storage medium to be installed in it and that reads the data from the storage medium, a data-separating means that separates the mode-judgment data for specifying the reproduction mode (operation mode), a mode-judgment means that identifies the mode based on said mode-judgment data, a mode-switching means that switches the reproduction mode according to the mode information, and at least one reproduction means that has two or more types of reproduction modes.

[0013]

Said reproduction means may have a reproduction means that reproduces the audio data and/or video data.

[0014]

Said reproduction means may have a mode control part that controls the processing means according to the mode information, and a processing means that performs data processing for the one or several reproduction modes.

[0015]

Also, said multimedia reproduction system may also have an output control part that performs reproduction control for the reproduction data from the reproduction means, and a display means that displays the output.

[0016]

In addition, it may also have a processor part that controls the reproduction means and an input device having a means for indicating the processor part.

[0017]

The multimedia reproduction system may also have a mode input part for outputting the mode information to the input device, with the mode information being output from the input

device and input to the data processing part, instead of being output from the mode-judgment means.

[0018]

#### Operation

The CD-ROM is read with the disk drive. The mode-judgment data is separated, and mode-judgment is performed so that the data compression algorithm of the CD-ROM in use, as well as its reproduction format, is recognized, and the mode information can be output. Also, said mode information is input to the mode-switching part provided in the video data processing part and the audio data processing part, and the reproduction mode and mode control of the various processing parts are switched such that processing is performed in the mode recognized in the mode-judgment part. As a result, a single multimedia reproduction system allows reproduction of CD-ROMs having different data formats and different data compression algorithms.

[0019]

Also, instead of providing a mode-judgment part, it is possible to recognize the reproduction mode in the same way as aforementioned by performing the mode-judgment operation with the processor part, and outputting said mode information from the processor part.

[0020]

Also, it is possible to control the reproduction mode of the video data processing part and audio data processing part by using the assigning means of the input device to output the mode information.

[0021]

#### Application examples

In the following, an explanation will be given regarding application examples of the present invention based on the figures.

[0022]

Figure 1 is a diagram illustrating the constitution of an application example of the multimedia reproduction system of the present invention. The multimedia reproduction system shown in Figure 1 has the following parts: disk drive (1) that works as a data input means in reading data from the recording medium; data-separating means (3) that separates the data read from disk drive (1) corresponding to the data constitution; mode-judgment part (23) that judges

the operation mode from the data specifying the reproduction mode as a portion of said separated data; video data processing part (7) that processes the input data having the determined data constitution with the prescribed operation mode and generates the frame data of the picture by data processing of the input data; audio data processing part (8) that performs decoding processing of the encoded input data to produce audio data with the prescribed operation mode; processor part (9) that controls the operation of said video data processing part (7) and audio data processing part (8); input device (10) for input of the operation instructions, etc., from the outside with respect to processor part (9); video output control part (15) that outputs the frame data from said video data processing part (7) as display signals; display monitor (17) that displays said display signals as visible images; audio data output part (19) that converts the audio data from audio data processing part (8) to an analog audio signal; and speaker (21) that outputs the audio signal as sound.

[0023]

Also, in Figure 1, (2) represents the input data, (22) represents the mode-judgment data; (4) represents the video data; and (5) represents the audio data. Furthermore, (6) represents the processing data, that is, the program for management and control of said video data (4) and audio data (5). Also, (11) represents the control signal from input device (10).

[0024]

(12) represents a video control signal that is output from processor part (9). (14) represents video frame data output from video data processing part (7) and input to video output control part (15). (16) represents a display signal output from video output control part (15) and input to display monitor (17). As a result, the video data recorded on the CD-ROM is displayed as a still picture or moving picture on display monitor (17).

[0025]

(13) represents an audio control signal that is output from processor part (9). (20) represents an analog audio signal that is output from audio output part (19) and input to speaker (21). As a result, the audio data recorded on the CD-ROM can be reproduced by the speaker. (22) represents the mode-judgment data separated with data-separating means (3), and it is input to mode-judgment part (23). (24) represents the mode information output from the mode-judgment part. It is input to video data processing part (7) and audio data processing part (8).

[0026]

Said disk drive (1) allows the recording medium to be quickly inserted/removed, and the data can be read from the inserted recording medium. Here, a CD-ROM (read-only compact disk) is used as the recording medium. Consequently, a reproduction device equipped with an optical head is used in said disk drive (1). Disk drive (1) reads the data recorded on CD-ROM, and the data is input as input data (2) to data-separating means (3). Also, the multimedia data, including video and audio data, are recorded on the CD-ROM such that operations are performed according to a certain prescribed reproduction mode.

[0027]

Data-separating means (3) separates input data (2) into video data (4), audio data (5), processing data (6) and mode-judgment data (22). Video data (4) is input to video data processing part (7), audio data (5) is input to audio data processing part (8), and processing data (6) is input to processor part (9).

[0028]

Processor part (9) sends video and audio control signals (12), (13) to video data processing part (7) and audio data processing part (8).

[0029]

Input device (10) has a start switch, selection switch, and other switches, and/or ten-key and other key groups, as well as their driver.

[0030]

In the following, an explanation will be given regarding the operation of this application example. First of all, the data of the CD-ROM in use is read with disk drive (1), and this input data (2) is input to data-separating means (3). Data-separating means (3) extracts from input data (2) the mode-judgment data (22) that permits judging the reproduction mode for the CD-ROM in use, and outputs it. The data used as mode-judgment data (22) is the data recorded on the CD-ROM. This will be elaborated later.

[0031]

Then, when judgment data (22) is input to mode-judgment part (23), mode-judgment part (23) compares it with judgment data pre-stored in it in order to determine the reproduction mode. It outputs mode information (24) that indicates the adopted reproduction mode. Mode information (24) is input to video data processing part (7) and audio data processing part (8), and

the appropriate reproduction mode is switched on by mode-switching parts (7a), (8a) of video data processing part (7) and audio data processing part (8), such that video data processing and audio data processing are performed according to the reproduction mode indicated in mode information (24).

[0032]

Video data (4) separated from data-separating means (3) is then input to video data processing part (7) for data decompression processing, etc., according to the determined reproduction mode to generate frame data for the picture, and frame data (14) is output. Frame data (14) is converted by video output part (15) into display signal (16) for display on display monitor (17), and the signal is sent to display monitor (17) for display.

[0033]

On the other hand, audio data (5) separated with data-separating means (3) is input to audio data processing part (8), and data decompression or other processing is applied to this data according to the determined reproduction mode. As a result of processing, the data becomes the complete digital audio data, and the data is input as audio data (18) to audio output part (19). Audio output part (19) converts the input audio data (18) into analog audio signal (20) that is output to speaker (21) for audio reproduction.

[0034]

Also, processing data (6) output from data-separating means (3) is a program or the like for management and control of video data (4) and audio data (5). Control signal (11) input from input device (10) is input to processor part (9). Said input processing data (6) is used in processor part (9) to control video data processing part (7) and audio data processing part (8) with control signals (12) and (13). As a result, it is possible to execute operation according to processing data (6) recorded on the CD-ROM.

[0035]

In the following, an explanation will be given regarding an example of mode-judgment data (22). For example, it is assumed that the volume file format on the CD-ROM identifies the CD-ROM as having a file and directory constitution according to the standard format of ISO 9660 (International Format in International Organization for Standardization). There is the volume descriptor on a sector of the CD-ROM recorded in the ISO 9660 standard format. The contents of the volume descriptor can be used as mode-judgment data. As described in ISO 9660:1988 (E), pp. 11-19, there are four types of volume descriptors. Here, an explanation will



be given of an example in which two types of CD-ROMs (mode A, mode B) using the primary volume descriptor are involved. The directory content is written in the 157<sup>th</sup> - 190<sup>th</sup> bytes from the primary volume descriptor. This content is used as judgment data (22), and it can be identified from the directory name intrinsic to modes A and B. Also, the data for recognition of mode A and mode B is described beforehand in Application Use of the 884<sup>th</sup> - 1395<sup>th</sup> byte from the primary volume descriptor, and judgment is made by taking it as mode-judgment data (22).

[0036]

In the following, an explanation will be given regarding the mode-judgment operation with reference to the mode-judgment process flow shown in Figure 7. First of all, data-separating means (3) separates mode-judgment data (22) (S71). Then, when judgment data (22) is input to mode-judgment part (23), mode-judgment part (23) compares the data with the mode A judgment data prepared beforehand (S72). When there is a match with mode A, mode information (24) is output as mode A (S73) (S75). When it is not in agreement, mode information (24) is output as mode B (S74) (S75). In this example, there are two types of modes, that is, mode A and mode B. However, it is also possible to have more than two types of modes with increased data comparison (S72). One may also adopt the following scheme: all of the data for mode-judgment are prepared for comparison, and the matching mode is output.

[0037]

In the following, an explanation will be given regarding the constitution and operation of a preferred example of video data processing part (7) in this application example, with reference to Figure 4.

[0038]

First of all, the constitution shown in Figure 4 will be explained. Video data processing part (7) has the following parts: mode-switching part (7a), operation control program memory (7d) for each mode, VRAM (7h), instruction format converter (7i), high-speed processor (7l) dedicated to mode A, high-speed processor (7m) dedicated to mode B, microprogram operation processing part (processor part) (7f), data input/output circuit (7k), data bus (7e), data bus (7g), and data bus (7j).

[0039]

Said operation control program memory (7d) for each mode and said instruction format converter (7i) are connected with data bus (7e); instruction format converter (7i), microprogram operation processing part (processor part) (7f), high-speed processor (7l) dedicated to mode A,

high-speed processor (7m) dedicated to mode B, and data input/output circuit (7k) are connected with data bus (7j). VRAM (7h) is connected to data input/output circuit (7k) with data bus (7g).

[0040]

Said video data processing part mode information (24) and control signal (12) are input to mode-switching part (7a). Mode control signal (7b) output from mode-switching part (7a) is input to operation control program memory (7d) for each mode and VRAM (7h). Processing operation control signal (7c) output from mode-switching part (7a) is input to instruction format converter (7i), high-speed processor (7l) dedicated to mode A, and high-speed processor (7m) dedicated to mode B. Video data (4) is input to VRAM (7h), and frame data (14) is output from VRAM (7h).

[0041]

In the following, an explanation will be given regarding the operation of the video data processing part in Figure 4, with reference to the operation flow [1] shown in Figure 8.

[0042]

Mode information (24) from mode-judgment part (23) is input to mode-switching part (7a) (S81), and the mode information is output as mode control signal (7b). Also, control signal (12) from processor part (9) is input to mode-switching part (7a), and processing operation control signal (7c) is output corresponding to the microcode in the CD-ROM. The microcode interpreter of one or several reproduction modes is stored beforehand in operation control program memory (7d) for each mode. The mode is selected (S82) by means of mode control signal (7b). In mode A, processing operation control signal (7c) controls transfer of the microcode to instruction format converter (7i) and high-speed processor (7l) dedicated to mode A (S83). On the other hand, in mode B, it controls to transfer the microcode to instruction format converter (7i) and high-speed processor (7m) dedicated to mode B. In this case, instruction format converter (7i) allows processing with the same processor part (7f) by converting the bit length and bit configuration of the instruction constitution of the microcode into mode B (S84). The converted microcode is transferred via data bus (7e) to operation control program memory (7d) for each mode. Also, it is transferred via data bus (7j) to operation processing part (7f) for execution (S85).

[0043]

Said high-speed processor (7l) dedicated to mode A and high-speed processor (7m) dedicated to mode B are high-speed processors made of decoder units dedicated to the various

modes. For example, the high-speed processor may be a dedicated circuit, such as a decoder that decodes the encoded data in its unique scheme, pixel interpolation circuit, etc. These computations would take a lot of time in operation processing part (7f), so that it is necessary to have a separate high-speed circuit. In said example, there are two high-speed processors dedicated to A and B. However, there may be more than two high-speed processors.

[0044]

Video data (4) input to VRAM (7h) is sent via data bus (7g) to data input/output circuit (7k). Then, from data input/output circuit (7k), the data is fed via internal data bus (7i) [sic; (7j)], and image processing is executed with operation processing part (7f) by means of the microcode written in operation control program memory (7d) for each mode. The data is decoded in high-speed processor (7l) dedicated to mode A and high-speed processor (7m) dedicated to mode B. Said decoded data is stored as video data for one frame in VRAM (7h), and it is output as frame data (14).

[0045]

Also, Figure 5 is a diagram illustrating the constitution of another example of the video data processing part. The constitution of the video data processing part shown in Figure 5 differs from that of the video data processing part shown in Figure 4 with regard to instruction format converter (7i) and microprogram operation processing part (processor part) (7f). That is, in this application example, instead of instruction format converter (7i) used in the example shown in Figure 4, there is an operation processing part structural switching circuit for each mode in microprogram operation processing part (processor part) (7f1). With this characteristic feature, without changes in the instructional constitution of the microcode, the register, operation processing, counter, shifter, and other structural elements in the processor are re-structured for each mode. As a result, execution is enabled even with the microcodes of the different modes.

[0046]

The constitution and operation of the other portions in the video data processing part shown in Figure 5 are the same as those of the video data processing part shown in Figure 4.

[0047]

In the following, an explanation will be given regarding the constitution of an example of a preferable audio data processing part that can be used in the present invention. As shown in Figure 6, said audio data processing part has the following parts: mode-switching part (8a), ADPCM execution processing memory (8h), input buffer memory (8i), ADPCM program

memory (8d) for each mode, and operation processing part (8f). Also, it has data bus (8e) and data bus (8g). Said ADPCM program memory (8d) for each mode and operation processing part (8f) are connected with data bus (8e); and said operation processing part (8f) and ADPCM execution processing memory (8h) are connected with data bus (8g).

[0048]

Mode information (24) and control signal (13) are input to mode-switching part (8a), and mode control signal (8b) output from mode-switching part (8a) is input to ADPCM program memory (8d) for each mode, ADPCM execution processing memory (8h), and input buffer memory (8i). Processing operation control signal (8c) output from mode-switching part (8a) is input to operation processing part (8f). Audio data (5) is input to input buffer memory (8i), and input data (8j) output from input buffer memory (8i) is input to operation processing part (8f). Audio data (18) is output from ADPCM execution processing memory (8h).

[0049]

In the following, an explanation will be given regarding the operation of the audio data processing part shown in Figure 6. In mode-switching part (8a), according to the processing reproduction mode determined with input mode information (24) and control signal (13), the data processing program is selected depending on at least one of the reproduction modes stored in ADPCM program memory (8d) for each mode. In addition, by means of mode control signal (8b), read/write control is performed for input buffer memory (8i) and ADPCM execution processing memory (8h), and the processing operation is executed according to the data processing program in the CD-ROM. Audio data (5) input to input buffer memory (8i) is input as input data (8j) to operation processing part (8f). The data decompression algorithm for each mode selected in ADPCM program memory (8d) is used in operation processing part (8f) to perform decompression of the input data via ADPCM execution processing memory (8h). Decompressed audio data (18) is output from ADPCM execution processing memory (8h).

[0050]

In the aforementioned application example, even when there are plural reproduction modes, it is still possible with a single constitution of the hardware to execute the processing operation for the various modes according to the mode selected by pre-recording the programs for use in different modes in the ADPCM program memory.

[0051]

Also, in the aforementioned constitution, mode-switching parts (7a) and (8a) are contained in said video data processing part (7) and audio data processing part (8). However, it is also possible to arrange them externally.

[0052]

In the following, an explanation will be given regarding Application Example 2, with reference to Figure 3. In this application example in Figure 3, there is no mode-judgment part (23) as in the application example shown in Figure 1. Instead, mode signal (24) for input to video data processing part (7) and audio data processing part (8) is output from processor part (9). The remaining features of the constitution are the same as those of the application example shown in Figure 1.

[0053]

In this application example, the CD-ROM data read with disk drive (1) is separated into video data (4), audio data (5), and processing data (6) by data-separating means (31). In this case, processing data (6) contains the data for determination of the mode. Processor part (9) fetches the processing data (6) for determination of the CD-ROM reproduction mode, and processor part (9) determines the reproduction mode. Mode information (24) is output, and it is input to video data processing part (7) and audio data processing part (8). In this way, the data decompression processing and output processing of the video and audio data are performed according to the reproduction mode determined with mode information (24) in the same way as in the application example shown in Figure 1.

[0054]

According to the present application example, it is possible to judge the reproduction mode without dedicated hardware. Consequently, the present invention can be embodied with a small-scale hardware constitution.

[0055]

In the following, an explanation will be given regarding Application Example 3 of the present invention, with reference to Figure 9. The same part numbers as those in Figure 2 are adopted in this application example. As shown in Figure 9, input device (10) contains a mode input part and an instruction means. Mode information (24) input to video data processing part (7) and audio data processing part (8) is output from the assigning means of input device (10). The remaining features of the constitution are the same as those in Figure 3.

[0056]

In the present application example, in order to define the reproduction mode and data format of the CD-ROM in use, the user performs a switching operation for the type of CD-ROM in use beforehand, using the mode input part of input device (10). Upon receiving the user's instruction, input device (10) outputs mode information as a signal indicating the CD-ROM reproduction mode, and this signal is input to video data processing part (7) and audio data processing part (8). As a result, the decompression and output processing of the video and audio data are performed according to the reproduction mode determined with mode information (24) in the same way as in the application example shown in Figure 1.

[0057]

In this application example, the reproduction mode can be assigned manually by the user, and there is no need to have any hardware for mode determination.

[0058]

According to said Application Example 1 of the present invention, when a CD-ROM having video, audio and processing data recorded on it is reproduced, the reproduction mode can be detected automatically even when the data of the CD-ROM in use have different formats and reproduction modes, so that it is possible to perform decompression of the compressed digital data. Consequently, it is possible to play back CD-ROMs having various reproduction modes with a single system, without preparing a reproduction system for each type of CD-ROM in use.

[0059]

According to Application Example 2 of the present invention, it is possible to judge the reproduction mode with the processor part that performs control using the processing data in the CD-ROM for different types of CD-ROM reproduction modes. Consequently, it is possible to minimize the addition of dedicated hardware for determination of the reproduction mode.

[0060]

According to Application Example 3 of the present invention, it is possible to set the reproduction mode for several types of CD-ROM with a manual operation by the user using the input device.

[0061]

Also, in the constitution of Application Example 1, it is also possible to provide mode input device (10) containing the mode input part in Application Example 3, and a selection means that can select input with either mode input device (10) or the mode-judgment part. In this case, the user can choose to perform automatic determination of the mode information or manual operation.

[0062]

Also, the disk drive device may have the following parts: a data input means that reads the data from the recording medium and outputs it, a data-separating means that separates the mode-judgment data for specifying the reproduction mode, a mode-judgment means that determines the reproduction mode of the storage medium inserted in the data input means, based on said mode-judgment data, and a mode-switching means that switches the reproduction mode according to the mode information. In this application example, plural reproduction systems can share a disk drive device.

[0063]

Also, one may adopt a switching device having the following means: a data-separating means that separates mode-judgment data for specifying the mode from the input data from the disk drive device, a mode-judgment means for judging the reproduction mode for the storage medium, and a mode-switching means that switches the reproduction mode according to the mode information. In this application example, it is possible to select the reproduction system automatically by providing a switching device when there is one disk drive device and plural reproduction systems.

[0064]

Effect of the invention

As explained above, according to the present invention, when CD-ROMs having video, audio and processing data recorded on them are reproduced, even when the formats and reproduction modes of the data of the CD-ROMs in use are different, it is possible to perform processing to decompress the compressed digital data according to the reproduction mode. Consequently, it is possible to play back CD-ROMs having plural different reproduction modes using a single system, without preparing a reproduction system for each type of CD-ROM in use.

### Brief description of the figures

Figure 1 is a block diagram illustrating the constitution of Application Example 1 of the present invention.

Figure 2 is a block diagram illustrating the multimedia reproduction system in the prior art.

Figure 3 is a block diagram illustrating the constitution of Application Example 2 of the present invention.

Figure 4 is a block diagram illustrating the constitution of an example of the video data processing part in the application example of the present invention.

Figure 5 is a block diagram illustrating another constitution of the video data processing part in the application example of the present invention.

Figure 6 is a block diagram illustrating the constitution of an example of the audio data processing part in the application example of the present invention.

Figure 7 is a flow chart illustrating the mode-judgment operation in the application example of the present invention.

Figure 8 is a flow chart (1) illustrating the operation of the video data processing part.

Figure 9 is a flow chart (2) illustrating the operation of the video data processing part.

Figure 10 is a block diagram illustrating the constitution of Application Example 3 of the present invention.

### Explanation of symbols

1	Disk drive
3	Data-separating means
4	Video data
5	Audio data
6	Processing data
7	Video data processing part
8	Audio data processing part
9	Processor part
10	Input device
15	Video output control part
17	Display monitor
19	Audio output part
21	Speaker
22	Mode-judgment data



23 Mode-judgment part

24 Mode information

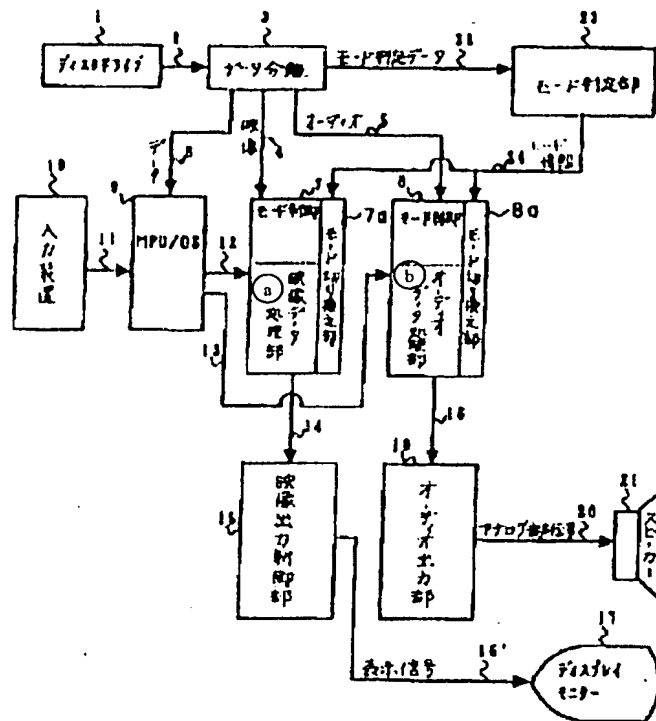


Figure 1. Diagram illustrating the constitution of an application example of the present invention

Key:	a	Video data processing part
	b	Audio data processing part
	1	Disk drive
	3	Data-separating means
	4	Data
	5	Audio data
	6	Video
	7, 8	Mode control
	7a	Mode-switching part
	8a	Mode-switching part
	10	Input device
	15	Video output control part
	16'	Display signal
	17	Display monitor
	19	Audio output part
	20	Analog audio signal
	21	Speaker
	22	Mode-judgment data

23 Mode-judgment part

24 Mode information

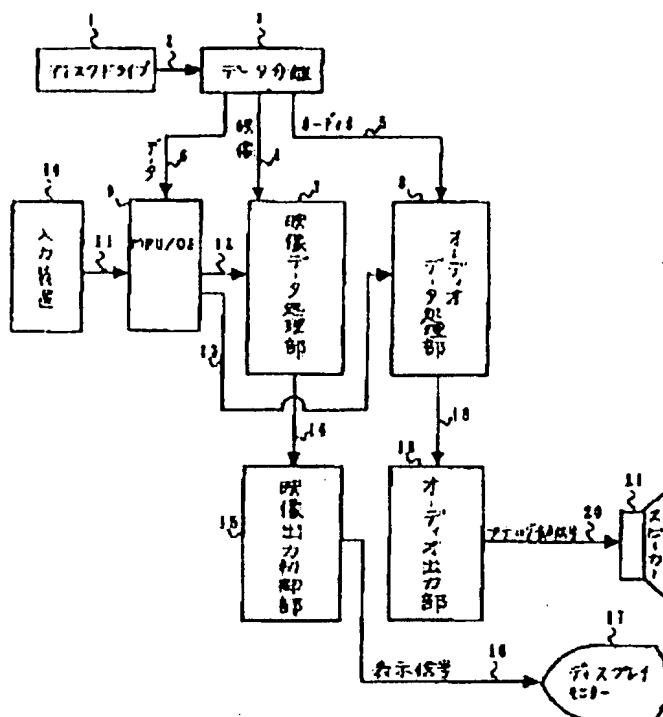


Figure 2. Multimedia reproduction system in the prior art

- Key:
- 1 Disk drive
  - 3 Data-separating means
  - 4 Data
  - 5 Audio data
  - 6 Processing data
  - 7 Video data processing part
  - 8 Audio data processing part
  - 9 Processor part
  - 10 Input device
  - 15 Video output control part
  - 16 Display signal
  - 17 Display monitor
  - 19 Audio output part
  - 20 Analog audio signal
  - 21 Speaker

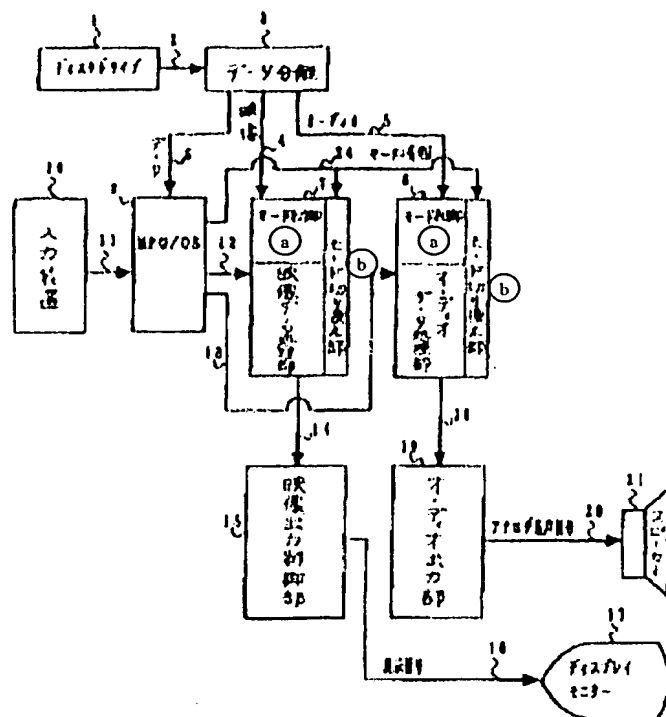


Figure 3. Constitution of Application Example 2 of the present invention

- Key:
- a Mode control
  - b Mode-switching part
  - 1 Disk drive
  - 3 Data-separating means
  - 4 Video data
  - 5 Audio data
  - 6 Processing data
  - 7 Video data processing part
  - 8 Audio data processing part
  - 9 Processor part
  - 10 Input device
  - 14 Display signal
  - 15 Video output control part
  - 17 Display monitor
  - 19 Audio output part
  - 21 Speaker

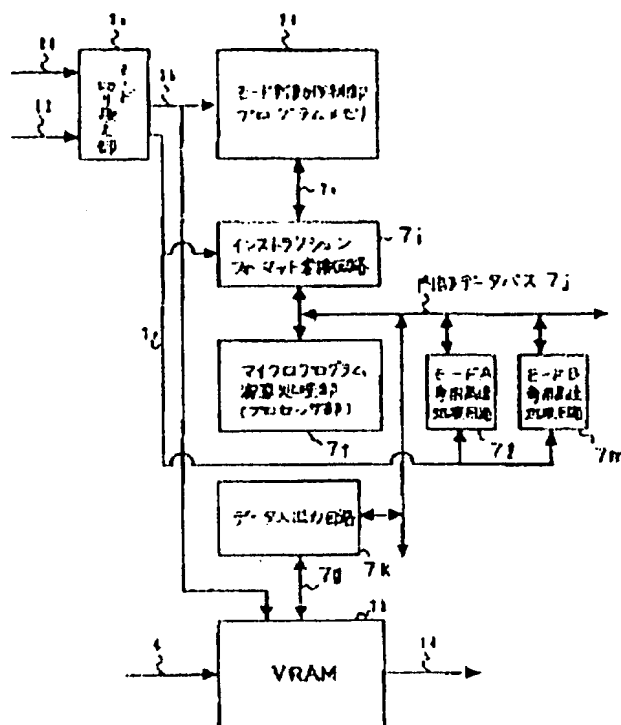


Figure 4. Constitution of the video data processing part

- Key:
- 7a Mode-switching part
  - 7d Mode operation control program memory
  - 7f Micro-program operation processing part (processor part)
  - 7i Instruction format converter
  - 7j Internal data bus
  - 7k Data input/output circuit
  - 7l High-speed processor dedicated to mode A
  - 7m High-speed processor dedicated to mode B

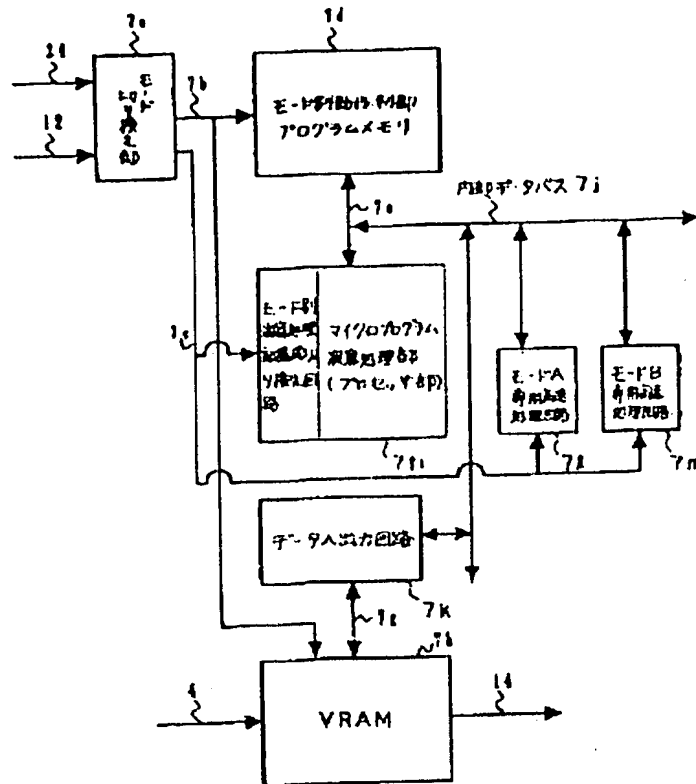


Figure 5. Constitution of the video data processing part

- Key:
- 1 Mode-switching part
  - 2 Operation control program memory for each mode
  - 3 Internal data bus
  - 4 Switching circuit [illegible] for each mode
  - 5 Micro-program operation processing part (processor part)
  - 6 High-speed processor dedicated to mode A
  - 7 High-speed processor dedicated to mode B
  - 8 Data input/output circuit

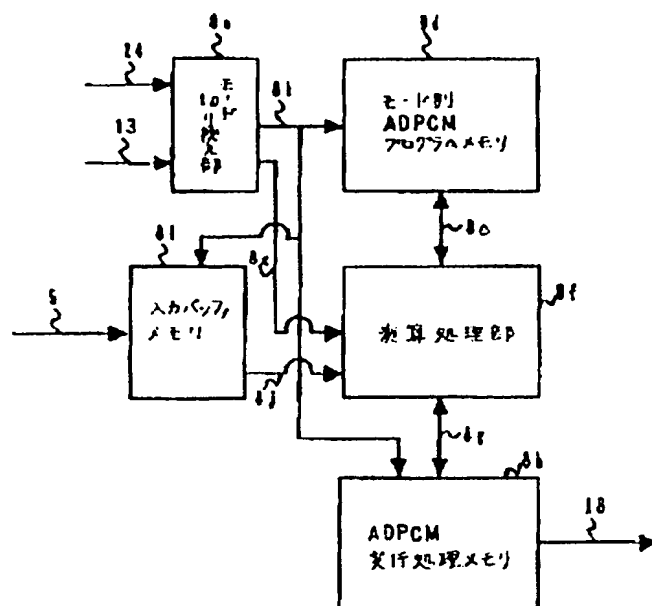


Figure 6. Constitution of the audio data processing part

- Key:
- 8a Mode-switching part
  - 8d ADPCM program memory for each mode
  - 8f Operation processing part
  - 8h ADPCM execution processing memory
  - 8i Input buffer memory

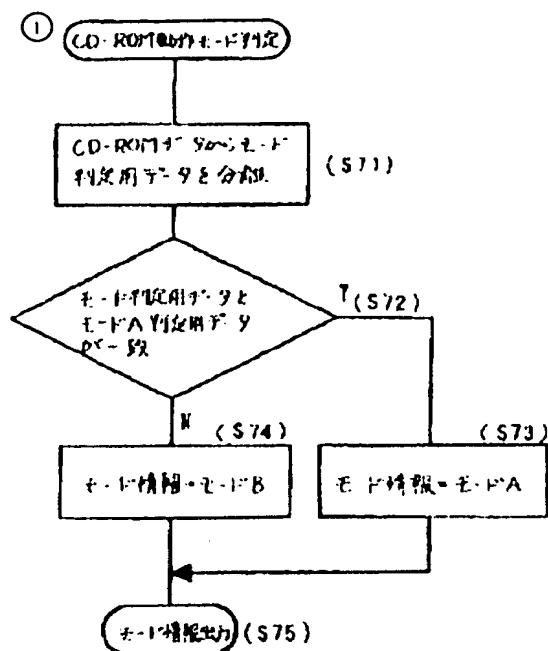


Figure 7. Flow chart of the operation of mode-judgment in an application example of the present invention.

- Key:
- 1 Judgment of CD-ROM operation
  - S71 Separation of the mode-judgment data from the CD-ROM data
  - S72 Does the mode-judgment data match the judgment data for mode A?
  - S73 Mode information = mode A
  - S74 Mode information = mode B
  - S75 Output of mode information

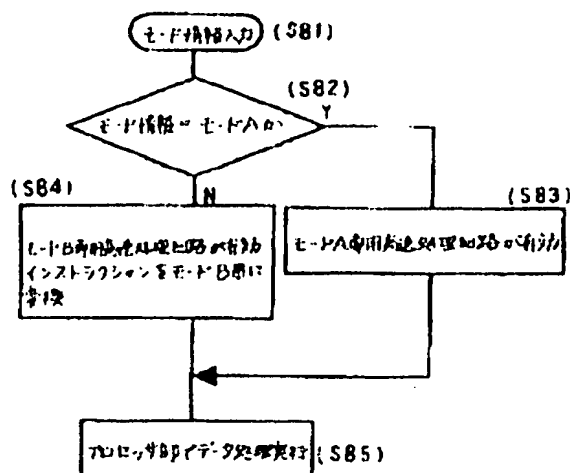


Figure 8. Flow chart of the operation of video data processing part (1)

- Key:
- S81 Input of mode information
  - S82 Does mode information = mode A?
  - S83 High-speed processor dedicated to mode A is effective
  - S84 Conversion of the instruction to mode B, which makes the high-speed processor dedicated to mode B effective
  - S85 Execution of data processing with processor part

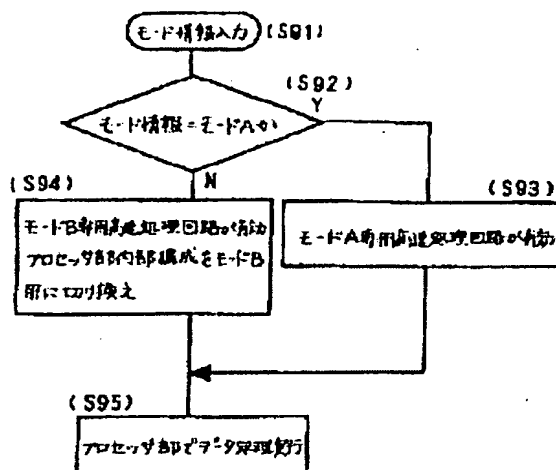


Figure 9. Flow chart of the operation of video data processing part (2)

- Key:
- S91 Input of mode information
  - S92 Does mode information = mode A?
  - S93 High-speed processor dedicated to mode A is effective
  - S94 Switching of processor internal constitution to mode B, which makes the high-speed processor dedicated to mode B effective
  - S95 Execution of data processing with processor part



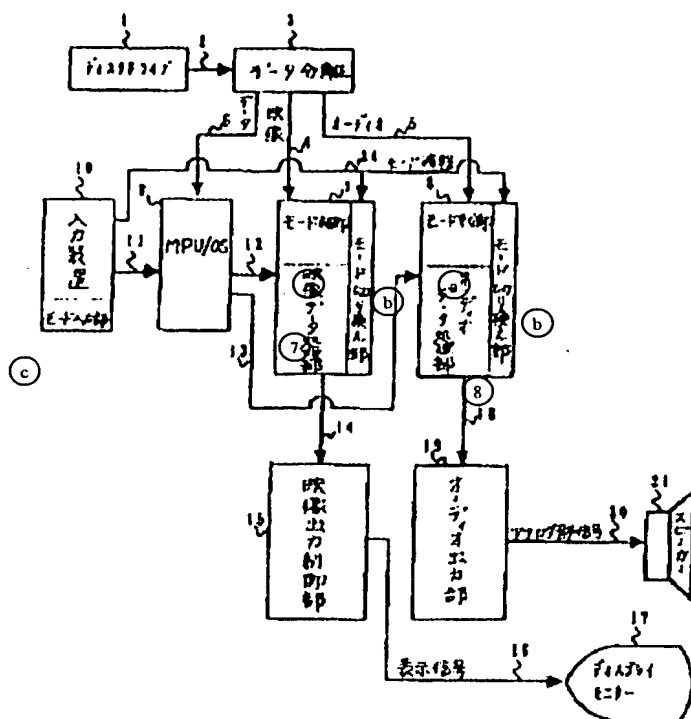


Figure 10. Constitution of Application Example 3 of the present invention

- Key:
- |    |                            |
|----|----------------------------|
| a  | Mode control               |
| b  | Mode-switching part        |
| c  | Mode input part            |
| 1  | Disk drive                 |
| 3  | Data-separating means      |
| 4  | Video data                 |
| 5  | Audio data                 |
| 6  | Processing data            |
| 7  | Video data processing part |
| 8  | Audio data processing part |
| 9  | Processor part             |
| 10 | Input device               |
| 15 | Video output control part  |
| 16 | Display signal             |
| 17 | Display monitor            |
| 19 | Audio output part          |
| 20 | Analog audio signal        |
| 21 | Speaker                    |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**